

ELTE IK, Numerikus Analízis Tanszék
Tantárgyi dokumentáció

TÁRGY NEVE: Numerikus algoritmusok EA+GY			
TÁRGY KÓDJA: IP-08aNMALEG			
Összes kredit: 4			
Összes óraszám: 3			
Óra típusa	előadás	gyakorlat	konzultáció
Kredit	2	2	
Heti óraszám	1	2	1
Számonkérés módja		GY	
Tematika:			
<p>Lineáris algebrai bevezető: alapfogalmak, Gram-Schmidt-féle ortogonalizáció, QR-felbontás, szinguláris felbontás, legkisebb négyzetes polinom illesztése.</p> <p>Egyenes, párhuzamos egyenespár illesztése a legkisebb négyzetek módszerével. Merőleges egyenespár, téglalap, négyzet illesztése a legkisebb négyzetek módszerével. A metszéspontok meghatározása.</p> <p>Adatsimítás: a Savitzky-Golay-féle szűrő.</p> <p>Síkbeli paraméteres görbék. Néhány nevezetes paraméteres görbe megadása differenciálegyenlettel: vonzólási görbe, a futó és a kutya esete. A gyermek és a játék esete. A zsákmány-ragadozó modell.</p> <p>Bezier-féle görbék. Definíció, de Casteljau algoritmus, Bernstein polinomos reprezentáció. Bezier görbék tulajdonságai. Bezier lemma a deriváltokról. Bezier görbék kettéosztása, fokszámnövelés algoritmus, Bezier spline-ok. Folytonos csatlakozás, folytonosan differenciálható csatlakozás és kétszer folytonosan differenciálható csatlakozás geometriai feltétele. A harmadfokú Bezier-spline interpoláció.</p> <p>Közönséges differenciálegyenletek K.É.P. numerikus megoldása. Numerikus megoldás fogalma, Euler-módszer. Konvergencia, konzisztencia, stabilitás. Az Euler módszer konvergens. Magasabbrendű módszerek: Taylor-polinomos módszerek, Runge-Kutta módszerek. Lineáris többlépéses módszerek. Középpontszabály, trapéz szabály. 0-stabilitás. Példa egyszerű peremérték probléma numerikus megoldására a diszkretizáció módszerével.</p>			
Irodalom:			
Zahuczkiné Bishof A., Gergő L.: <i>Numerikus módszerek</i> (ELTE IK Mikrológia 46)			
Ajánlott irodalom:			